التنافس الصيني الامريكي في ميدان الذكاء الاصطناعي القوي
(القيادة الذاتية)

زينة مالك عربيي أ.و. سرمد عبد الستار امين
Zeinaamaliki51@gmail.com sarmed.alshahiry@gmail.com
كلية القانون والعلوم السياسية-الجامعة العراقية

ملخص

تشهد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي القوي حالة من التنافس بين مجموعة من الدول الكبرى ابرزها الصين والولايات المتحدة الامريكية ،إذ تقوم هذه المنافسة على سعي كل طرف لتحقيق اكبر قدر من التطور التكنولوجيا في مجال الذكاء الاصطناعي القوي والذي نوعا متطورا من الذكاء الاصطناعي يمكن له القيام بمهام يعجز عنها الانسان الطبيعي ويمثل نمطاً متطوراً جداً من الانظمة الذكية التي تم تطوريها في السنوات الاخيرة، لذلك يحاول هذا البحث التعريف القيادة الذاتية واهم تطبيقاته وكيف قامت الصين والولايات المتحدة باستثماره لتطوير قدراتها وللحصول على اكبر قدر من القوة للهيمنة على النظام الدولي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، القيادة الذاتية، التنافس، التكنولوجيا، الصين، الولايات المتحدة الامريكية.

The Chinese-American competition in the field of strong artificial intelligence (self-driving)

Zeina Malik Oreibi Sarmad Abdel Sattar Amin
Iraqi University/ College of Law and Political Science

Abstract

Strong artificial intelligence technology is witnessing a state of competition between a group of major countries, most notably China and the United States of America. The natural person represents a very

developed type of smart systems that have been developed in recent years, so this research attempts to define self-leadership and its most important applications and how China and the United States have invested in it to develop their capabilities and to obtain as much power as possible to dominate the international system.
Keywords: artificial intelligence, self-driving, competition, technology, China, United States of America.

المقدمة

اظهرت الدول حول العالم اهتماماً كبيراً بالتشفير والقيادة الذاتية لأغـراض تخدم الامن القومي وتحقيق قفزات تكنولوجية في المجالات المختلفة الصـناعية والزراعية والطبية والاقتصادية والثقافية وغيرها، إذ تعـد الصـين والولايـات المتحدة الامريكية الدولتين الرائدتين في هذا المجال فقد ركزت كـلا الـدولتين بشكل كبير على ابحاث العلوم والتكنولوجيا وتطوير جودتها الانتاجية لأكثر مـن عقدين من الزمن.

تنافس الولايات المتحدة والصين على الهيمنة في مجال التكنولوجيا، لكن الصين تستثمر بكثافة في البحث والتطوير ، وهي تتنافس بالفعل مع الولايات المتحدة في المجالات الرئيسية ، ليس أقلها الذكاء الاصطناعي (AI) ، حيث تهدف إلى أن تكون رائدة عالميًا بحلول عام ٢٠٣٠، حيث تعد القيادة الذاتية نوعاً من انواع الذكاء الاصطناعي والتي تعمل على تعزيز الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع والتحليلات التنبؤية والامن السيبراني كل ذلك يشير الى ثورة جديدة في الشؤون العسكرية، إذ يتحول الصراع الى حرب ذكية مما يجبر القادة على اعادة التفكير في الانظمة التسليحية لقواتهم والعمل على تكييف الذكاء الاصطناعي وتوظيفه مع قدراتها العسكرية ، هذا الامر دفع كل من الصين والولايات المتحدة الامريكية الى حالة من التنافس فيما بينهما لتطوير قدراتهما في مجال الذكاء الاصطناعي القوي .

أهمية البحث: يستمد البحث أهميته من التركيز على بعد الذكاء الاصطناعي القوي في التنافس المستجد بين قطبي السياسة الدولية في الوقت الحالي وما يستتبعه هذا التنافس من تسابق لتحقيق اكبر قدر من التطوير في هذا الميدان مما ينعكس على انماط التفاعلات الدولية والحياة البشرية بصورة عامة.

اشكالية البحث: تتمحور مشكلة البحث من تساؤل رئيسي هو: "هل ادى الذكاء الاصطناعي الخارق الى حالة من التنافس ما بين الصين والولايات المتحدة الامريكية؟"

فرضية البحث: ينطلق هذا البحث من فرضية مفادها إن هناك ارتباط حقيقي بين زيادة حدة التنافس في مجال الذكاء الاصطناعي القوي ما بين الصين والولايات المتحدة الامريكية وبين توزيعات القوى داخل النظام الدولي.

منهجية البحث: يستند هذا البحث في منهجه العلمي على منهج متفرع من المنهج الوصفي وهو المنهج السببي المقارن وذلك لمعرفة اسباب التنافس ما بين الصين والولايات المتحدة الامريكية من خلال اجراء مقارنة بين مدى ما يملكونه من قدرات علمية وتكنولوجية في مجال الذكاء الاصطناعي القوي.

المطلب الاول:- مفهوم القيادة الذاتية

يتميز هذا النوع من الذكاء بالقابلية على جمع المعلومات والبيانات وتحليلها ومراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها والتي تؤهله لاحقاً لاتخاذ قرارات مستقلة وذاتية ومثال ذلك المركبات والطائرات والسفن ذاتية القيادة، لذلك فأن الذكاء الاصطناعي القوي يتمثل تقنية القيادة الذاتية والتي سنشرحها بمزيد من التفصيل.

تعد القيادة الذاتية واحدة من اهم المفاهيم التي وضحت دور اندماج القيادة والتكنولوجيا معا، اذ تم استخدام مصطلح القيادة الذاتية لأول مرة من قبل

البروفسور الالماني (Utho Greisen) ، حيث وصف القيادة الذاتية بأنها عملية تكنولوجية تتضمن متطلبات استراتيجية وتنظيمية بالإضافة الى إمكانية تغيير عمليات النقل بشكل أمن ووقت أقل[١].

تعرف القيادة الذاتية بأنها مجموعة مركبات برية وبحرية وجوية قادرة على الاستشعار بالبيئة المحيطة بها والملاحة من دون اي تدخل بشري[٢].

تعتمد القيادة الذاتية المرتبطة بالشبكة على تقنية اتصالات لاسلكية عالية السرعة وزمن انتقال منخفض (G٥ أو أعلى) لتبادل البيانات بين أجهزة الاستشعار الموجودة على متن الطائرة ومصادر المعلومات المحيطة (إشارات المرور الذكية وإضاءة الشوارع الذكية وما إلى ذلك) من البنية التحتية إلى إدراك نظام الشبكة التحكم في السيارة.

تم تخصيص القيادة المستقلة التي طورتها الشركات الأمريكية للسماح للمركبات بالاقتراب من مستوى السائقين البشريين من خلال الإدراك والتعلم ، وبالتالي التخطيط لمسارات القيادة بشكل مستقل. تعتمد المركبة كليًا على أجهزة الاستشعار الخاصة بها وأنظمة التحكم في اتخاذ القرار ، ولا تعتمد كثيرًا على البنية التحتية مثل بيئة الاتصالات.

كلاهما لديهم فوائد ومساوئ. تكمن ميزة القيادة الذاتية الشبكية في جدواها النظرية الأعلى. طالما أن البنية التحتية موجودة ، فيمكن تحقيقها ، وتقلل بشكل كبير من متطلبات ذكاء السيارة نفسها. بالطبع ، هذا نظام ضخم

---

(1) Diehl A. , Digital leadership- success Factors For leading companies in Digital market , AD GMBH, 2020, p.15.

(2) Daniel Liden, ،"What Is a Driverless Car wisegeek , Visit site at 11/7/2022 , at URL: (https://web.archive.org/web/20180526160754/http://www.wisegeek.com/what-is-a-driverless-car.htm)?"

ومعقد يتطلب إنشاءات داعمة على نطاق واسع ، وتكلفة الاستثمار الحكومية أمر بديهي.

نستنتج مما سبق ذكره، ان القيادة الذاتية تعمل على إمكانية تغيير مجمل عمليات النقل بشكل جذري، بمعنى أنها عبارة عن وسائل نقل مستقلة تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، تستطيع الاستشعار ببيئتها المحيطة بها والعمل دون اي تدخل بشري، كما يمكنها ان تفعل وتمارس ما يمارسه السائق البشري المحترف.

المطلب الثاني:- تطبيقات القيادة الذاتية

١- **مركبات ذاتية القيادة :-** تسعى تكنولوجيا المركبات ذاتية القيادة الى الاستغناء عن السائق البشري بنظام محاكاة يعتمد على الذكاء الاصطناعي، حيث يكون قادراً على تحقيق مستويات متباينة من التحكم بالمركبات[٣]، حيث يراهن قادة السوق بشكل كبير على تكنولوجيا النقل الأكثر ذكاء، فقد سجلوا آلاف الأميال على الطرق لتدريب خوارزميات القيادة الذاتية وأجهزة استشعار الذكاء الاصطناعي للقيادة بشكل أفضل من البشر في جميع أنواع الطقس والظروف التي لا يمكن التنبؤ بها، حيث استثمر عمالقة التكنولوجيا وشركات صناعة السيارات والشركات الناشئة بما في ذلك كروز ووايمو وبايدو، فيما استثمرت في السنوات الأخيرة العديد من الشركات الكبرى بكثافة في تطوير المركبات ذاتية القيادة مثل شركة(تسلا) للسيارات الكهربائية، فيما تحاول (شركة ابل) الدخول في مجال السيارات ذاتية القيادة من خلال سعيها للتعاون مع شركات السيارات، وقد بلغ حجم الاستثمارات في هذا المجال مليارات

(3) Peterson R., New Technology- Old Law: Autonomous Vehicles and California's insurance Framework, 52 Santa Clara Law Review, 2012, p.101.

الدولارات وسنوات من البحث والتطوير في هذه السوق الناشئة التي تستعد للوصول إلى ١٢٪ من تسجيلات السيارات الجديدة على مستوى العالم بحلول عام ٢٠٣٠[٤] ، علاوة على ذلك انقسمت المركبات ذاتية القيادة الى نوعين، ذاتية القيادة وشبه ذاتية القيادة، فالمركبات الذاتية تستخدم الذكاء الاصطناعي والآلة بشكل تام، اما المركبات شبه الذاتية تستخدم التحكم البشري مع بعض الميزات الآلية مثل السياقة الآلية، والتحكم في التطواف، والوقوف الآلي، والفرملة في حالات الطوارئ، وإشارات التحذير الاحتياطية، وتقنية حفظ الممرات، وما الى ذلك... حيث يسمح الذكاء الاصطناعي بتشغيل السيارات بشكل مستقل ولكن مع قدرة السائق على تجاوز الميزات الآلية حينما يتم تفعيل نظام تثبيت السرعة، على سبيل المثال، حتى يضغط السائق على الفرامل، وعند هذه النقطة يتم إيقاف تشغيل هذه الميزة ويتحكم الإنسان بشكل كامل في السيارة[٥].

يعد تطوير القيادة الذاتية المتصلة استراتيجية نموذجية لتعظيم نقاط القوة وتجنب نقاط الضعف. عندما يتعلق الأمر بنقاط القوة في الصين ، فمن الواضح أن مفهوم الشبكة المتصلة قد تم تطويره بشكل أكبر إلى صورة أوضح بكثير ، عند مقارنته بالصورة الموجودة في الولايات المتحدة . نشرت الحكومة الصينية مع جميع الشركات الرائدة في المجال الواسع بما في ذلك عملاق التكنولوجيا Huawei و Alibaba و Tencent و Baidu وغيرها. في هذا الصدد ، تحتل الصين الصدارة المطلقة في تطوير اتصالات G. V2X٥ وهي عبارة عن

(4) Darrell M. ,Moving forward: self-driving vehicles in China, Europe, Japan, Korea, and US, Technology innovation, 2016, p.20

(5) Ma Si, Competition revs up in autonomous driving sector, China Daily, 30/06/2020, on URL: https://global.chinadaily.com.cn/a/202006/30/WS5efa73f4a310834817255f40.html

منصة تفاعل معلوماتية تربط السيارات والسيارات (V2V) والسيارات والطرق (V2I) والسيارات والأشخاص (V2P) والسيارات والسحب (V2C) وما إلى ذلك ، بما في ذلك الحلول الأمنية والهندسة الإلكترونية والكهربائية والمنصات السحابية. تشير C-V2X إلى تقنية V2X القائمة على الاتصالات الخلوية ، وهي مناسبة لعصر LTE 4G و G٥.

في الوقت الحالي ، يعتمد نظام الاتصال V2X[1] بشكل أساسي على معيار (الاتصالات المخصصة قصيرة المدى) بقيـــــادة الولايات المتحدة ومعيار C-V2X[2] الذي تقوده بلدي. مع تعميم اتصالات G٥ في الصين ، أصبح معيار C-V2X الذي يتجاوز معيار DSRC[3] قاب قوسين أو أدنى.

٢- **طائرات ذاتية القيادة:-** كان وما يزال مشهد الطائرات الكهربائية التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي من قبيل الخيال العلمي، اذ تطمح شركات وادي السيليكون إلى جعل فكرة طائرات الاجرة الجوية امراً واقعاً فعلياً خلال عشر سنوات، حيث تعمل على نقل الركاب بإقلاع عمودي من محطة "إلى أخرى وتتقاطع في أجواء المدن، فقد قال المؤسس البلجيكي لشركة "إكس وينغ" الناشئة المتخصصة في تقنيات

[1] V2X: وتعني معيار من مركبة الى كل شيء و عبارة عن اتصال بين السيارة وأي كيان قد يؤثر على السيارة أو قد يتأثر بها. إنه نظام اتصالات المركبات الذي يشتمل على أنواع أخرى أكثر تحديدًا من الاتصالات مثل V2I و V2N و V2V و V2P و V2D. الدوافع الرئيسية للسيارة V2X هي السلامة على الطرق ، وكفاءة حركة المرور ، وتوفير الطاقة ، والمراقبة الجماعية.

[2] C-V2X: هي التقنية التي تم تطويرها ضمن مشروع شراكة الجيل الثالث (GPP٣) ومصممة للعمل في أوضاع من مركبة إلى مركبة ومن مركبة إلى شبكة.

[3] DSRC : وتعني الاتصالات المخصصة قصيرة المدى وهي قنوات اتصال لاسلكية قصيرة المدى إلى متوسطة المدى أحادية الاتجاه أو ثنائية الاتجاه مصممة خصيصًا لاستخدام السيارات ومجموعة مناظرة من البروتوكولات والمعايير.

الطيران الذاتي مارك بييت "سنرى ظهور شبكات من مركبات الأجرة الجوية الكهربائية، سواء أكانت مناطقية أم مخصصة للمسافات الطويلة وذلك سيتغير المشهد كثيراً"[٦].

ومع انطلاق أولى السيارات ذاتية القيادة، تسعى شركات صناعة الطيران الى جذب هذه الابتكارات إلى السماء بطائرات ذاتية التحليق، مما جعلها تتسابق للهيمنة في مجال القيادة الذاتية بكافة انواعه.

٣- **سفن ذاتية القيادة:**- اثرت التقنيات الحديثة بشكل كبير على قطاع النقل البحري؛ وذلك لأن تشغيل السفن حول العالم يتأثر ويتفاعل مع هذه التطورات، وتأثر بصفة خاصة مع ظهور السفن ذاتية القيادة، وهي السفن التي تفتقد إلى وجود العنصر البشري على متنها، اي انها سفن تبحر بدون ربان أو طاقم على متنها، حيث تشير التطورات التقنية الحديثة إلى أن السفن ذاتية القيادة unmanned ships من شأنها أن تصبح حقيقة وواقعا في المستقبل القريب، وتلقى السفن ذاتية القيادة بصفة عامة على متنها اهتماما في مجال صناعة النقل البحري، ويرجع ذلك إلى المنافع التجارية المبتكرة والواعدة، ونتيجة لهذه التطورات الهائلة في تقنيات النقل البحري، فإنه من المرجح إبحار السفن ذاتية القيادة في المستقبل القريب [٧].

---

[٦] بعد عشر سنوات: التنقل داخل المدن بطائرات تاكسي ذاتية القيادة ، مجلة العرب ، ٢٠٢٢/٥/٩ ، على الرابط : www.alarab.co.uk

[7] Aldo Chircop, 'Testing International Legal Regimes: The Advent of Automated Commercial Vessels' (2018) (the German yearbook of International Law), p. 7.

المطلب الثالث:- التنافس الصيني الامريكي في مجال القيادة الذاتية

يشتد التنافس بين الدول العظمى على تطوير واستخدام الانظمة ذاتية التشغيل في مجالات كافة على المستوى البحري والبري والجوي، فقد افتتحت شركة بايدو الصينية في أبريل خدمة سيارات الأجرة ذاتية القيادة في تشانغشا بمقاطعة هونان، اذ توفر الخدمة رحلات مجانية للركاب عبر مساحة ١٣٠ كيلومترا مربعا، مع طرقها بما في ذلك المناطق السكنية والمناطق التجارية والمجمعات الصناعية، حيث قال لي زينيو، نائب رئيس شركة بايدو والمدير العام لمجموعة القيادة الذكية، إنه من المتوقع أن يشهد قطاع النقل الذكي نموا هائلا مع تسريع الصين لبناء بنية تحتية جديدة، مثل شبكات الجيل الخامس ومراكز البيانات[٨].

أعلنت فيما بعد شركة فورد الامريكية عن خطط لتوسيع اختبار سيارات (فيوشن هايبرد) الخاصة بها ووضع ٣٠ مركبة في الشوارع، حيث يوجد في صندوق الأمتعة الخاص بها ما يعادل خمسة أجهزة كمبيوتر محمولة تتحكم في السيارة، وفي هذه الأثناء كانت تسلا رائدة في مجال الانظمة ذاتية التشغيل من خلال أسطول ضخم من ٧٠٠٠٠ مركبة على الطريق باستخدام رقائق NVidia ، يمكن للنظام الذاتي التشغيل الخاص بها إبقاء السيارة في مسار معين وضبط سرعتها لمواكبة حركة المرور والفرامل لتجنب الاصطدامات[٩].

يستعد النظام البيئي للمركبات في الصين للاستفادة من استثمار الدولة في البنية التحتية الرقمية، وبذلك اصبح عام ٢٠٢١ حاسما بالنسبة لقطاع AV ، وبما في

(8) Self-flying planes and the future of air travel, aircharter, 22/4/2022, on URL: https://www.aircharter.co.uk/about-us/news-features/blog/self-flying-planes-and-the-future-of-air-travel

(9) Bill Vlasic and Neal Boudette, "As U.S. Investigates Fatal Crash, Company Defends Autopilot System," New York Times، July 12, 2016, p.22.

ذلك محطات الشحن 5G و NEV ، بالإضافة الى ذلك فأن الحكومة الصينية تخطط لتوسيع عدد محطات الشحن على الصعيد الوطني إلى أكثر من ٣٦٠٠٠ محطة بحلول عام ٢٠٢٥، ولكن كان هناك عمومًا نقص في الإشراف أو المساءلة عن مكان تركيب هذه المحطات، فقد تم وضع العديد من الشركات سابقًا في مناطق نائية للاستفادة منها من خلال الإعانات وبغض النظر عن طلب المستهلكين، ولكن وفقًا لاتحاد الصناعة China EV100 كان معدل استخدام مرافق الشحن العامة أقل من ١٠٪ في عام ٢٠١٨ بالرغم من تدفق رأس مال الدولة، على الرغم من أن طلب الصين على محطات شحن المركبات الكهربائية من المتوقع أن يرتفع بحلول عام ٢٠٣٠ ، مما يخلق سوقًا بقيمة ١٥٥ مليون دولار أمريكي (مليار يوان صيني) ، حيث تواجه صناعة السيارات ذاتية القيادة الصينية تحديات يكافح من اجل مواجهتها أكثر من ٣٠% منها لتحقيق التعادل اما الباقي ويقدر ب ٧٠% من شركات السيارات الكهربائية المحلية فقد أغلقت أو خرجت من الصناعة في عام ٢٠١٩ [١٠].

تجري إدارة بايدن مراجعة شاملة لسياسة الصين في العام الحالي، بما في ذلك الإجراءات التي اتخذتها الإدارة السابقة في اللحظة الأخيرة والتي تستهدف شركات التكنولوجيا الصينية ، تبرز في هذا الاطار قضية النقل القسري للتكنولوجيا اثناء التفاوض التجاري بين البلدين، على سبيل المثال تقوم الصين بتقييد الوصول إلى تراخيص رسم الخرائط عالية الدقة في الصين الأمر الذي يتطلب شراكة مع إحدى الشركات الصينية القليلة لتحقيق هذا الوصول، فقد أقامت Tesla شراكة في العام الماضي مع Baidu الصينية لتوفير خدمات بيانات خرائط Tesla، علاوة على ذلك فقد أعربت الشركات الامريكية عن

[10] Darrell M. West, Moving forward: self-driving vehicles in China, Europe , Japan, Korea & US, Report , Brookings center, 2016, p10.

اهتمامها بـــاتفاقية اعتراف متبادل بين الولايات المتحدة والصين من شأنها أن تسمح للشركات الامريكية باختبار تقنيات AV والتحقق منها من خلال مورديها الصينيين الذين تختارهم بدلاً من المورد المعين من قبل الحكومة الصينية ، اذ تخشى الشركات الامريكية من احتمال اضطرارها لنقل التكنولوجيا الخاصة بها قسرياً، كجزء من عملية الحصول على الموافقة على اختبار المركبات على الطرق العامة في الصين(١١).

استغل المصنعون الغربيون القانون الذي صدر عام ٢٠٢٠ الخاص بحظر استخدام الطائرات المسيرة الصينية في الجيش الامريكي وذلك بسبب خشية الوكالات الفيدرالية الامريكية من امكانية ان تكون هذه الطائرات اداة من ادوات التجسس الصيني(١٢)، حيث وصف البنتاغون شركة DJI بأنها خطر على الأمن القومي وبدلاً من ذلك أيد خمسة من صانعي الطائرات المسيرة "الموثوق بهم كمجموعة من الشركات الأمريكية والفرنسية(١٣) ، لذلك ففي الوقت الذي سيطر فيه صانعو السيارات والطائرات الغربيون واليابانيون والكوريون على السوق العالمية للسيارات والطائرات التي تعمل بالبنزين فأن سوق صناعة السيارات الكهربائية اصبح تحت سيطرة المصنعين الصينيين والتي ستصبح أكبر سوق للسيارات في العالم(١٤)، اما شركة Tesla التي تتخذ من كاليفورنيا مقراً لها فلا تزال تتمتع بأكبر حصة في السوق على مستوى العالم بين

(11) Ibid, p11.
(12) National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020, Authenticated U.S Government Information, PUBLIC LAW 116–92, 20/12/2019, p5.
(13) Do you trust dji?, interdrone.com, 30/6/2020, at URL: https://interdrone.com/news/parrot-asks-if-you-can-trust-dji-drones-in-new-product-announcement/
(14) Jeanne Whalen, The next China trade battle could be over electric cars, The Washington post, 17/1/2020, at URL: https://www.washingtonpost.com/business/2020/01/16/next-china-trade-battle-could-be-over-electric-cars/

السيارات ذاتية القيادة وشبه ذاتية القيادة، وذلك بفضل مبيعاتها القوية في الصين والولايات المتحدة وأوروبا، وفقًا لبيانات من Canalys[1]، والتي تعكس عدد المركبات المباعة تحتل مجموعة فولكس فاجن المرتبة الثانية بعد شركة Tesla التي تحتل المرتبة الاولى[١٥].

تشير البيانات ان الحكومة الصينية أنفقت ما لا يقل عن ٦٠ مليار دولار لدعم صناعة المركبات ذاتية القيادة محلياً، بما في ذلك تمويل البحث والتطوير والإعفاءات الضريبية وتمويل محطات شحن البطاريات ، على الرغم من ذلك مازالت الشركات الصينية لم تحقق حتى الآن تقدمًا كبيرًا خارج الصين[١٦]، وفي حين أن الأسواق الصينية والأمريكية تتطور بشكل متوازي، بالنظر إلى المنافسة المتزايدة للابتكار التكنولوجي بين الولايات المتحدة والصين والقيود المفروضة على الاستثمار عبر الحدود، فإن أحد السيناريوهات المعقولة هو نظامان بيئيان عالميان، أحدهما تقوده الصين والآخر تقوده الولايات المتحدة مع أنظمتها وحكوماتها، إذ لا تريد الصين أن تقوم الشركات الأمريكية بجمع البيانات داخل الصين وتواجه الشركات الصينية في الولايات المتحدة نفس المشكلة، بالتالي من المرجح أن تحافظ شركات AV الصينية على البحث والتطوير في الولايات المتحدة ولكنها تنتشر في الصين للصينيين.

بالإضافة الى تأثير التكنولوجيا المستقلة فعليًا على الاقتصاد الأوسع لكلا البلدين. وفقًا لبيانات من مكتب الإحصاء الوطني الصيني في عام ٢٠١٩ ، فإن

---

[1] Canalys: شركة تأسست في سنغافورة في سبتمبر ١٩٩٨ وتعمل في مجال الأبحاث لتكنولوجيا المعلومات وتعمل على تقديم بيانات دقيقة وفي الوقت المناسب لصناعة التكنولوجيا، للمزيد من المعلومات ينظر موقع الشركة على الرابط : https://canalys.com/

(15)-John Quain, the Autonomous car VS, Human Nature, New York Times, 2016, p.4.

(16) Jeanne Whalen, The next China trade battle could be over electric cars, op.cit.

"الصناعة الثانية" (والتي تشمل على نطاق واسع التعدين والبترول وصناعة الصخر الزيتي والمركبات والدراجات والطيران والسفن والدفاع والأغذية ومعالجة اللحوم والكحول والتبغ والمنسوجات، الفراء، كيمياء صناعة الورق، البلاستيك، الأدوية، الإلكترونيات، طاقة أشباه الموصلات، الطاقة، الطاقة المتجددة، المباني) تمثل ٣٩.٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي للصين.

لا يقتصر تطوير الصين للقيادة الذاتية على تغيير الطريقة التي يسافر بها الأشخاص، ولكن أيضًا لتوفير دعم قوي للتحول الرقمي والارتقاء بصناعة الدولة بأكملها، فضلاً عن خفض التكاليف وزيادة الكفاءة.

بالمقارنة، فإن الوضع في الولايات المتحدة مختلف تمامًا. تمثل الصناعات الخدمية فيها أكثر من ٨٠٪ من إجمالي الناتج المحلي. لذلك فالدافع الأساسي لشركات وادي السيليكون لتطوير القيادة الذاتية بقوة له تركيز أضيق بكثير على الفوائد الاقتصادية الأساسية من الطريقة التي يمكن بها تحقيق الدخل من التقنيات.

لم يقتصر مجال التنافس بين الصين والولايات المتحدة الامريكية على الاستخدامات المدنية للأنظمة ذاتية التشغيل، بل يمتد للجانب العسكري ، حيث تعمل الصين على استخدام الطائرات بدون طيار ذاتية التشغيل في عمليات الاستطلاع والمراقبة الاستخبارية كما تستخدم الصين اسطول من الغواصات بدون غوص ذاتية التشغيل التي تعرف باسم (sea wing) والتي هي نوع من المركبات غير المأهولة التي يمكن ان تبحر لأشهر متتالية دون توقف، وهي من انتاج معهد (Shenyang) للأتمتة التابع للأكاديمية الصينية للعلوم[١٧].

[١٧] غواصات بدون غواص تتوغل في بحار آسيا.. كيف تستخدمها الصين لفرض هيمنة خفية على المنطقة؟، عربي بوست، ٣١/١٢/٢٠٢٠، متوفرة على الرابط: https://arabicpost.net/

وتعمل هذه الغواصات في مياه المحيطين الهادي والهندي وذلك لغرض اجراء مراقبة وممسوحات في مياه المحيطات الامر الذي يساعد على تعزيز تواجد القطع البحرية الصينية في مياه هذه المحيطات وانتشارها بها، وتحولها لمنافسة الولايات المتحدة التي تنشر هي الاخرى اساطيلها في مياه هذه المحيطات.

أشار تقرير لمؤسسة راند الامريكية الى مخاطر امتلاك الصين للأنظمة ذاتية التشغيل، اذ حذر من ان هذه الانظمة تتمتع بقدرات استخباراتية من شأنها أن ترفع من مستوى الاستهداف الصيني بعيد المدى ، كما انها تؤدي دورا متزايداً في النزاعات البحرية الاقليمية، كما حذر التقرير الولايات المتحدة من امكانية ان تصبح الصين المصدر الاول عالمياً لهذه التقنيات مع استمرارها في تطوير نظام انتاج المركبات ذاتية التشغيل[١٨].

يدور النقاش في الولايات المتحدة حول امكانية استخدام الاسلحة ذاتية التشغيل، ومدى خطورتها مستقبلا من الناحية الاخلاقية، حيث اصدرت وزارة الدفاع الامريكية في عام ٢٠١٢ سياستها الخاصة بشأن الاسلحة ذاتية التشغيل المعروفة بـ(DODD 3000.09)، الا انه وبعد مرور ١٠ سنوات مازالت هذه السياسة تواجه انتقادات داخل المؤسسة العسكرية الامريكية، إذ يستمر الجدال بشأن ضرورة وجود دور للإنسان في عملية اتخاذ القرار بأطلاق النار مادام القرار سيكون مميتاً ضد انسان آخر، اي ان لا يترك قرار القتل بيد آلة غير بشرية، وهو ايضاً ما اثار اعتراضات منظمات غير حكومية معارضة لهذا

[١٨] ايكل إس تشايس وآخرون، الاتجاهات المستجدة في تطوير الصين للأنظمة ذاتية التشغيل، تقرير بحثي، مؤسسة راند، ٢٠١٥، ص١.

النوع من الاسلحة الالية ذاتية التشغيل في الولايات المتحدة[١٩] ، بالمقابل فأن قيام اوكرانيا المدعومة من الولايات المتحدة بعملية نوعية ضد البحرية الروسية كان قد تم بواسطة ما يعرف بالزوارق الانتحارية، اظهر نوع جديد من انواع المسيرات البحرية وهي الزوارق المسيرة الانتحارية حيث يمكن ان تمثل سلاح استراتيجي مهم في الحروب البحرية المستقبلية يمكن له ان يدمر سفن وبوارج ضخمة عالية التكلفة بواسطة زوارق مسيرة سريعة المناورة وواطئة الكلفة، مما يضع الدول الكبرى امام تحديات جديدة في مجال الحروب الحديثة تكون فيها الاسلحة المسيرة القائمة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والقليلة التكلفة هي الاسلحة الاساسية المستخدمة في ساحات المعارك في مقابل الاسلحة الضخمة العالية التكلفة.

يمكن القول ان العقبات القانونية والتنظيمية التي تواجه الجيش الامريكي تعرقل عملية تطوير الانظمة ذاتية التشغيل على عكس الجيش الصيني الذي لم يواجه مثل هذه المعضلة القانونية، لذلك مع استمرار هذه العقبات والجدال داخل اروقة المؤسسة العسكرية الامريكية يمكن للصين ان تستمر بتطوير المزيد من الانظمة المسلحة ذاتية التشغيل مما قد يجعلها تتفوق على الولايات المتحدة في ذلك على الرغم من امتلاك الاخيرة لأنظمة شبه ذاتية التشغيل يعد العامل البشري العنصر الاساس باتخاذ القرار فيها بدلاً من ترك مسألة اتخاذ القرار للذكاء الاصطناعي.

[19] Gregory C. Allen, DOD Is Updating Its Decade-Old Autonomous Weapons Policy, but Confusion Remains Widespread , CSIS , 6/June/2022 , at URL: https://www.csis.org/analysis/dod-updating-its-decade-old-autonomous-weapons-policy-confusion-remains-widespread

الخاتمة

في الختام نستنتج مما سبق أن التنافس الصيني- الامريكي امتد لمستويات عدة وان الصين قد حققت تقدماً كبيراً على الولايات المتحدة في مجالات عدة في وقت تسعى الولايات المتحدة من خلال سياسات عدة لاحتواء الصعود التكنولوجي الصيني بهدف الحفاظ على مكانتها التكنولوجية العالمية وهيمنتها على المعايير والمنتجات التكنولوجية على مستوى العالم، فضلا عن الحفاظ على تفوقها في مجال التكنولوجيا العسكرية، لذلك تسعى الولايات المتحدة لممارسة استراتيجية الاحتواء على المستوى الجيو-سياسي ضد الصين بهدف احتواء صعود الصين من خلال تطويقها ومحاصرتها في محيطها الجغرافي. وقد كان مجال القيادة الذاتية او التحكم الذاتي القائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي القوي.

أظهر الصراع الأمريكي ضد الصين وشركات التكنولوجيا الصينية للصين مدى اعتماد الشركات المحلية على التكنولوجيا الأجنبية، حيث لم يكن أمام الصين خيار سوى محاولة الترويج لبدائلها الخاصة للتكنولوجيات الأجنبية، وهكذا ، مثلما اعتمدت الصين حتى الثمانينيات من القرن الحادي والعشرين على تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقادمة وبعملية بطيئة ومنهجية تمكنت من الاستفادة من نفسها لتصبح قوة عالمية في مجال الذكاء الاصطناعي والقيادة الذاتية ، فمن المفترض أيضًا أنها ستكون قادرة على تطوير بدائل مناسبة يمكنها الصمود امام منافسيها، لذلك من غير المتوقع أن يختفي التنافس التكنولوجي بين الولايات المتحدة والصين من الأجندة العالمية، ومن المرجح أن يستمر طالما أن الصين تزداد قوة، مع الإنجازات التكنولوجية التي تدعي أمريكا أنها تلحق الضرر بهيمنتها وملكيتها الفكرية.

يمكن من كل ما تقدم ان نستنتج الآتي:

١- ان انظمة القيادة الذاتية ستكون عنصرا مؤثرا في النظم الاقتصادية في المستقبل لاسيما في قطاع النقل والموصلات على المستويات المحلية والعالمية.

٢- يمكن ان يؤدي تزايد الاختراعات في مجال القيادة الذاتية الى ابتكار طائرات نقل مدنية مسيرة وسيارات نقل عام ذاتية القيادة ،فضلا عن السفن ذاتية القيادة.

٣- ان انظمة القيادة الذاتية ادت الى تطورات في المجال العسكري، حيث تعد الطائرات بدون طيار اولى اشكال القيادة الذاتية التي برزت على الساحة العسكرية.

٤- ان تطور انظمة القيادة الذاتية في المجال العسكري ادى الى ظهور السفن والقوارب المسيرة سواء كانت المقاتلة منها ام الانتحارية مما يؤدي الى تطور انظمة الاسلحة البحرية.

٥- ان الكلفة الواطئة لتصنيع الاسلحة التي تعمل بالأنظمة ذاتية القيادة وقدرتها التدميرية والامكانات الاستراتيجية التي توفرها في ساحات المعارك المعاصرة يمكن ان تدفع الدول الى انشاء جيوش ذكية تعتمد في مجملها على الاسلحة التي تعمل بدون تحكم الانسان لاسيما مع استمرار الصين والولايات المتحدة في اختراع وتطوير الروبوتات المقاتلة والتي يمكن ان تكون بديلة عن الجنود البشريين.